

Testi del Syllabus

Resp. Did. **SBLATTERO DANIELE** Matricola: **008064**

Docente **SBLATTERO DANIELE, 6 CFU**

Anno offerta: **2022/2023**

Insegnamento: **677SM - TECNOLOGIE MOLECOLARI E CELLULARI**

Corso di studio: **SM70 - BIOTECNOLOGIE MEDICHE E DIAGNOSTICHE**

Anno regolamento: **2022**

CFU: **6**

Settore: **BIO/13**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

Sede: **TRIESTE**



Testi in italiano

Lingua insegnamento ITALIANO

Contenuti (Dipl.Sup.)

- **TECNICHE DI COLTURA CELLULARE IN VITRO**
 - allestimento e vita di una coltura cellulare
- **PRODUZIONE DI ANTICORPI MONOCLONALI e POLICLONALI**
 - Concetti base sulla struttura proteica anticorpale
 - Concetti base sulla struttura dei geni anticorpali
 - Introduzione al concetto di anticorpo monoclonale e policlonale
 - Produzione e caratterizzazione di anticorpi monoclonali murini
 - Il processo di umanizzazione degli anticorpi monoclonali murini.
 - Problematiche biotecnologiche nella produzione degli anticorpi monoclonali e di proteine ricombinanti.
- **LE TECNICHE IMMUNOMETRICHE**
 - ELISA
 - Western blot
 - Immunofluorescenza
 - Immunoprecipitazione
 - CHIP RIP
 - citofluorimetria /FACS
- **TRASFERIMENTO DI GENI IN CELLULE EUCARIOTICHE**
 - Metodi chimici
 - Metodi fisici
- **MARCATORI BIOLOGICI**
 - Basi teoriche di sul principio della fluorescenza
 - GFP: introduzione e principali applicazioni in ambito biologico
 - Luciferasi: introduzione e principali applicazioni in ambito biologico

• VETTORI EUCARIOTIC E PROCARIOTICI

- definizione e ruolo dei principali componenti dei plasmidi procariotici ed eucariotici.

Strategie di ottimizzazione genica per la produzione di proteine ricombinanti.

Testi di riferimento

Non sono disponibili testi di riferimento specifici. verranno consegnate schede studio relative ai vari argomenti trattati e indicati alcuni papers (review) come riferimento.

Obiettivi formativi

- Conoscenza e capacità di comprensione
Al termine del corso, lo studente dovrà dimostrare di conoscere le basi teoriche e sperimentali delle principali tecnologie cellulari e molecolari. Lo studente dovrà dimostrare di conoscere in termini generali le principali tecnologie di produzione di proteine ricombinanti con finalità diagnostica e terapeutica.

Lo studente dovrà dimostrare di conoscere in termini generali i principali test immunometrici

- Applicazione pratica delle conoscenze acquisite

Al termine del corso, lo studente dovrà essere in grado di identificazione gli elementi essenziali di un esperimento biologico e ipotizzare le migliore tecnologie per lo svolgimento dello stesso.

Prerequisiti

conoscenze delle principali tecniche di biologia cellulare e molecolare.

Metodi didattici

- Lezioni frontali in aula;
- utilizzo di Power Point;
- proiezione di di immagini e filmati

Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento

Altre informazioni

Ulteriori informazioni presenti nel sito Moodle di ateneo

Modalità di verifica dell'apprendimento

La valutazione dello studente prevede una prova scritta basata su risposte libere a 3 domande.

Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi

calcolato in base alla somma punteggi delle 3 domande. Per superare l'esame (18/30) lo studente deve dimostrare di aver acquisito una conoscenza generale degli argomenti proposti in tutti e 3 i quesiti. Per conseguire il punteggio massimo (30/30 e lode), lo studente deve invece dimostrare di aver acquisito una conoscenza eccellente di tutti gli argomenti trattati durante il corso, sapendoli integrare in maniera corretta nelle risposte ai quesiti posti.

Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento

Programma esteso

• TECNICHE DI COLTURA CELLULARE IN VITRO
- allestimento e vita di una coltura cellulare

• PRODUZIONE DI ANTICORPI MONOCLONALI e POLICONALI
-Concetti base sulla struttura proteica anticorpale
-Concetti base sulla struttura dei geni anticorpali

- Introduzione al concetto di anticorpo monoclonale e policlonale
- Produzione e caratterizzazione di anticorpi monoclonali murini
- Il processo di umanizzazione degli anticorpi monoclonali murini.

- Problematiche biotecnologiche nella produzione degli anticorpi monoclonali e di proteine ricombinanti.

• LE TECNICHE IMMUNOMETRICHE

- ELISA
- Western blot
- Immunofluorescenza
- Immunoprecipitazione
- CHIP RIP
- citofluorimetria /FACS

• TRASFERIMENTO DI GENI IN CELLULE EUCARIOTICHE

- Metodi chimici
- Metodi fisici

• MARCATORI BIOLOGICI

- Basi teoriche di sul principio della fluorescenza
- GFP: introduzione e principali applicazioni in ambito biologico
- Luciferasi: introduzione e principali applicazioni in ambito biologico

• VETTORI EUCARIOTIC E PROCARIOTICI

- definizione e ruolo dei principali componenti dei plasmidi procariotici ed eucariotici.

Strategie di ottimizzazione genica per la produzione di proteine ricombinanti.

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

Questo insegnamento approfondisce argomenti strettamente connessi a uno o più obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
3	Salute e benessere
9	Industria, innovazione e infrastrutture



Testi in inglese

	Italian
--	---------

	<p>IN VITRO CELLULAR TECHNIQUES</p> <ul style="list-style-type: none">- setup and management of a cell culture <p>•PRODUCTION OF MONOCLONAL AND POLYCLONAL ANTIBODIES</p> <ul style="list-style-type: none">-Introduction to the antibody gene organization- Introduction to the antibody protein structure- Introduction to the concept of monoclonal and polyclonal antibody- Production and characterization of murine monoclonal antibodies- The humanization process of murine monoclonal antibodies.- Biotechnological issues in the production of monoclonal antibodies and recombinant proteins. <p>• IMMUNOMETRIC TECHNIQUES</p> <ul style="list-style-type: none">- ELISA-Western blot- Immunofluorescence
--	---

Immunoprecipitation

- CHIP RIP
- cytometry / FACS

• DNA TRANSFER INTO PROKARYOTIC AND EUKARYOTIC CELLS

- Chemical methods
- Physical methods

• CELL BIO- MARKERS

- Theoretic bases of the fluorescence principle
- GFP: introduction and main applications in the biological field
- Luciferase: Introduction and major applications in the biological field

• EUKARYOTIC AND PROCARYOTIC VECTORS

- definition and role of the major components of the prokaryotic and eukaryotic plasmids.

Gene optimization strategies for the production of recombinant proteins

No specific reference texts are available. Students will receive both study papers on the various topics discussed and scientific papers (review) as a reference.

- Knowledge and understanding

At the end of the course, the student will have to demonstrate the theoretical and experimental basis of the major cellular and molecular technologies.

The student will have to demonstrate to know in general terms the main production technologies of recombinant proteins for diagnostic and therapeutic purposes.

The student must demonstrate the general knowledge of the main immunometric tests

- applying knowledge and understanding

At the end of the course, the student should be able to identify the essential elements of a biological experiment and hypothesize the best technologies for carrying out the same.

Knowledge of the main techniques of cellular and molecular biology.

- Lectures in the classroom;
- PowerPoint slide presentation,
- projection of images and videos

Any changes to these indications, which may become necessary to ensure the application of safety protocols related to the COVID19 emergency, will be communicated on the Department's and Degree Course websites and Lecture course Moodle page

Further information is available in the Moodle site.

The student's assessment is based on a written test based on free-text answers to 3 questions.

The score of the exam is given by a mark expressed in thirtieth calculated based on the sum of the 3 questions. To pass the exam (18/30) the student must demonstrate to have acquired a general knowledge of the topics proposed in all 3 questions. To achieve the maximum score (30/30 cum laude), the student must instead demonstrate to have acquired an excellent knowledge of all the topics covered during the course, knowing how to integrate them correctly in the answers to the questions proposed.

Any changes to these indications, which may become necessary to ensure the application of safety protocols related to the COVID19 emergency, will be communicated on the Department's and Degree Course websites and Lecture course Moodle page

IN VITRO CELLULAR TECHNIQUES
- setup and management of a cell culture

- PRODUCTION OF MONOCLONAL AND POLYCLONAL ANTIBODIES
 - Introduction to the antibody gene organization
 - Introduction to the antibody protein structure
 - Introduction to the concept of monoclonal and polyclonal antibody
 - Production and characterization of murine monoclonal antibodies
 - The humanization process of murine monoclonal antibodies.
 - Biotechnological issues in the production of monoclonal antibodies and recombinant proteins.

- IMMUNOMETRIC TECHNIQUES
 - ELISA
 - Western blot
 - Immunofluorescence
 - Immunoprecipitation
 - CHIP RIP
 - cytometry / FACS

- DNA TRANSFER INTO PROKARYOTIC AND EUKARYOTIC CELLS
 - Chemical methods
 - Physical methods

- CELL BIO- MARKERS
 - Theoretic bases of the fluorescence principle
 - GFP: introduction and main applications in the biological field
 - Luciferase: Introduction and major applications in the biological field

- EUKARYOTIC AND PROCARYOTIC VECTORS
 - definition and role of the major components of the prokaryotic and eukaryotic plasmids.

Gene optimization strategies for the production of recombinant proteins

This course explores topics closely related to one or more objectives of the 2030 Agenda for the Sustainable Development of United Nations

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
3	Good health and well-being
9	Industries, innovation and infrastructure